第四章 提報核定階段生態檢核執行

4.5 大埔溪烏麻堤段改善工程

一、工程內容範圍及目的

(一)工程地點：雲林縣斗六市大埔溪台 3 線下游

(二)工程內容：新建堤防 1,063 公尺

(三)工程目的：以防洪工程為主，目的達成防災減災目標，治理完成可達 25 年重現期洪水保護標準，改善淹水面積，減少民眾災害損失。

(四)工程位置圖詳 4-5。

圖 4-5 大埔溪烏麻堤段改善工程位置圖

二、環境生態現況

(一)土地使用

大埔溪烏麻堤段工程範圍位於石榴車站東南方，南側鄰近斗六市榴中里聚落及斗六工業區，北側土地類型主要為大面積農田及零星民宅建築物，河道兩側無縱向堤防構造物，僅為水泥護岸。

(二)生態資料蒐集

目前針對蒐集工區周邊2公里範圍內過去生態物種調查文獻及本次補充調查，可知本計畫區的水陸域物種詳表 4-13 所示。可知本計畫區陸域物種較豐富，主要以鳥類為主，另保育類物種調查記錄僅有草花蛇，而水域物種，魚類相當貧乏，並無發現蝦蟹類。

表 4-13 大埔溪烏麻堤段物種資源表

類別	統計	特有性	保育等級
哺乳類	2 目 2 科 2 種	－	－
鳥類	6 目 15 科 20 種	特有亞種 6 種： 斑頸鳩、黑枕藍鶲、棕背伯勞、大卷尾、白頭翁、褐頭鷦鶯	－
兩生類	1 目 2 科 2 種	－	－
爬蟲類	1 目 3 科 3 種	特有種 1 種： 斯文豪氏攀蜥	草花蛇(III)
魚類	1 目 1 科 1 種	－	－

資料來源:1.經濟部水利署第五河川局，民國 97 年「北港溪河系河川情勢調查計畫」-大埔溪橋。
2.臺灣生物多樣性網絡。
3.生物調查資料庫系統。

(三)生態補充調查

經本計畫辦理工程計畫點位周圍 2 公里內之生態補充調查，可知本計畫區的水陸域物種詳表 4-14 所示，詳細調查資料詳附冊。可知本計畫區本次調查時發現之保育類物種有紅尾伯勞及諸羅樹蛙等，而水域物種，魚類相當貧乏，僅發現粗首馬口鱲、何氏棘鮡(原生入侵種)及孔雀花鱂(外來種)，蝦蟹類則有粗糙沼蝦。

表 4-14 大埔溪烏麻堤段補充生態調查一覽表

類別	統計	特有性	保育等級
植物	19 科 40 屬 44 種	特有種 1 種:長枝竹	
鳥類	5 目 16 科 21 種	特有亞種 11 種： 南亞夜鷹、小雨燕、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、褐頭鷦鶯、白頭翁、紅嘴黑鵯	III：紅尾伯勞
兩生類	1 目 3 科 4 種	特有種 1 種：諸羅樹蛙	II：諸羅樹蛙
爬蟲類	1 目 3 科 3 種	特有種 1 種：斯文豪氏攀蜥	－
魚類	2 目 2 科 3 種	特有種 2 種：粗首馬口鱲、何氏棘鮡(原生入侵種)	－
蝦蟹類	1 目 1 科 1 種	－	－

資料來源: 本次補充調查。

三、 棲地生態環境評估

本計畫於 110 年 8 月 19 日現地調查成果顯示，本計畫河段水域型態為淺流、淺瀨、深流及岸邊緩流等四種型態，水域型態多樣性豐富；水域廊道連續性受工程影響但廊道連續性未遭受橫向構造物阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態。水質部分經目測評估濁度較高，灘地裸露面積比率介於 25%-75%，且河道兩側多為草木及小部分竹林所覆蓋，兩岸溪濱廊道具土坡護岸工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷，河道被細沉積砂土覆蓋之面積比例比例小於 25%，水域之水質濁度有偏高情形，較為混濁，棲地生態評估評分為 41 分(51.3%，總分為 80 分)，詳表 4-15 及附件三。

表 4-15 大埔溪烏麻堤段改善工程棲地生態環境評估簡表

評分項目	分數	狀況說明
水域多樣性	10	水域型態出現 4 種以上(淺流、淺瀨、深流、岸邊緩流)
水域廊道連續性	6	受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態
水質	3	水質濁度過高
水陸域過渡帶	4	在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%
溪濱廊道連續性	3	具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷
底質多樣性	10	被細沉積砂土覆蓋之面積比例小於 25%
水生動物豐多度	4	生物種類出現三類以上，但少部分為外來種
水域生產者	1	水色呈現其他顏色
總計	41(51.3%)	棲地品質尚佳

四、重點生態議題及工程影響預測

經本計畫分析檢核工程範圍及施作內容，初步提出之本計畫工程範圍可能生態議題如下：

(一)因工程範圍鄰近均有竹林，為本計畫關注物種諸羅樹蛙潛在棲息環境，因此施工範圍應盡量避開相關棲息區域。

(二)部分草叢及溪濱大樹為斯文豪氏攀蜥等爬蟲類的活動場域，應避免移除或擾動該區域，減輕對棲地環境的影響。

(三)河道右岸目前溪濱植被豐富，通常適合鳥類或小型哺乳類動物躲藏與棲息，應避免移除或擾動該區域，減輕工程影響。

五、生態保育對策原則擬定

工區右岸環境良好且自然，沿岸竹林及次生林環境林下形成積水，可提供保育類諸羅樹蛙及其他關注物種棲息之環境，右岸為自然土坡護岸，有利水岸旁動物至河床覓食活動，故生態保育對策原則以「迴避重要棲地或關注物種繁殖期及縮小改善工程量體」為首要考量，盡量保留現有自然環境及部分竹林。

而在減輕、補償策略上，於施工設計上需維持棲地橫向連結，防洪結構物臨水面坡度以緩坡及坡面粗糙化設計，若因工程開挖導致部分植被遭移除，則須採取補償生態保育措施，營造適合關注物種棲息之環境。

六、生態檢核自評表

針對本工程計畫提報核定階段，並依據前述各項資料蒐集與民眾溝通訪談成果進行公共工程生態檢核自評表填列，詳附件一。包含生態資料蒐集、關注物種及重要棲地資訊、工程計畫方案內容及後續生態保育執行原則與方向、民眾參與及資訊公開辦理情形等。

第五章 規劃設計階段生態檢核

5.5 大埔溪烏麻堤段改善工程

一、 棲地生態環境評估

本計畫於 10 月初辦理棲地環境調查，成果顯示本計畫河段水域型態多為岸邊緩流、淺流、淺瀨及深流等四種型態，水域型態富多樣性，大埔溪烏麻堤段改善工程水域縱向廊道受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態，並未遭受橫向構造物阻斷。

目標河段灘地裸露面積比率介於 25%-75%，高灘地植被相當豐富，部分河段兩岸溪濱廊道仍維持自然狀態，30%~60%廊道連接性遭阻斷，目前 約 75%河床形態仍維持自然狀態，河川底質多樣性佳，被細沉積砂土覆蓋之面積比例小於 25%，河岸穩定度尚佳，水域水色因工業區排水匯入後水色略呈黃灰色，而在水生動物豐多度評分項目上，經本次補充調查仍發現有魚類、爬蟲類、兩棲類及水棲昆蟲等物種，且有部分外來物種，棲地生態評估總評分為 41 分(51.3%，總分為 80 分)，詳表 5-9。

表 5-9 大埔溪烏麻堤段改善工程棲地環境評估簡表

評分項目	分數	狀況說明
水域多樣性	10	水域型態出現 4 種(深流、淺流、淺瀨、岸邊緩流)
水域廊道連續性	6	受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態
水質	3	水質濁度過高
水陸域過渡帶	4	在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%
溪濱廊道連續性	3	具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷
底質多樣性	10	被細沉積砂土覆蓋之面積比例小於 25%
水生動物豐多度	4	生物種類出現三類以上，但少部分為外來種
水域生產者	1	工業區排水匯入後水色呈黃灰色

總計	41（51.3%）	棲地品質略差

二、　生態關注區域圖繪製說明

依據本計畫工程計畫內容、生態資料蒐集與現場調查成果，初步依據生態關注區域繪製原則，針對本計畫河段進行生態關注區域圖繪製，詳圖 5-9。大埔溪烏麻堤段調查範圍生態敏感區可分為人為干擾區、低度敏感區、中度敏感區及高度敏感區，低度敏感區主要為草生地及雜木林，高度敏感區主要為有記錄到諸羅樹蛙之竹林。

圖 5-9 大埔溪烏麻堤段改善工程生態關注區域圖

三、　生態衝擊預測之對應方法及保育對策

經本計畫分析檢核工程範圍及施作內容，初步提出之本計畫工程範圍可能遭遇之生態衝擊議題及生態保育原則說明如下，詳表 5-10：

(一)工程範圍鄰近竹林，為關注物種諸羅樹蛙潛在棲息環境，水域有何氏棘鮭，因此恐將受到影響。

(二)部分草叢及溪濱大樹為斯文豪氏攀蜥等爬蟲類的活動場域，應減輕對棲地環境的影響。

(三)河道右岸目前溪濱植被豐富，通常適合鳥類或小型哺乳類動物躲藏與棲息，應減輕擾動該區域。

考量上述生態議題及現地環境狀況後，因應工程規劃設計內容所造

成之生態衝擊，研擬本案相關生態保育對策(詳表 5-10 及附件一附表 D05)，其內容詳下所述：

表 5-10 大埔溪烏麻堤段改善工程生態衝擊議題及保育原則一覽表

生態衝擊議題	生態保育原則
● 工程範圍鄰近竹林，為關注物種諸羅樹蛙潛在棲息環境，水域有何氏棘鮭，因此恐將受到影響 ● 部分草叢及溪濱大樹為斯文豪氏攀蜥等爬蟲類的活動場域，應減輕對棲地環境的影響 ● 河道右岸目前溪濱植被豐富，通常適合鳥類或小型哺乳類動物躲藏與棲息，應減輕擾動該區域	【迴避】 A. 與施工廠商確認關注樹種位置(右岸 1K+150)，應保留樟樹 1 棵、苦楝 2 棵等 B. 與施工廠商確認保留區域，並以警示帶或圍籬標示，避免施工時破壞關注物種諸羅樹蛙重要棲地竹林、次生林(右岸 0K+380~0K+415) C. 施工期間，大型機具施作避開關注物種諸羅樹蛙繁殖期(4~8 月)及避免夜間施工 【縮小】 A. 縮小工程量體或水防道路寬度，盡量保留現有自然環境及竹林(右岸 0K+380~0K+415) B. 施工時盡量縮小施工範圍，以減輕目前溪濱綠帶之影響為主 【減輕】 A. 防洪結構物以坡面粗糙化設計或設置生態廊道，維持棲地橫向連結 B. 減少開挖面積或禁止重型機具進入河道，減輕對水體之擾動及水中魚類之影響 C. 設置工程告示牌及施工圍籬，減少施工與產生之噪音對周遭環境影響 D. 施工時，定時對道路及施工車輛灑水，減輕揚塵對生態環境影響 E. 施工時建議整地時或施作堤防時採分段施作，減輕對棲息該地物種影響，若於工區發現諸羅樹蛙，先暫置於採集盒中，並協助移至附近未受干擾的棲地 【補償】 A. 受工程主體影響之關注樹種樟樹 3 棵、苦楝 2 棵等，辦理樹種異地移植 B. 配合五河局諸羅樹蛙方舟計畫，在適宜區域營造適合棲息環境(竹林，補償面積 0.2 公頃)) C. 護岸臨水側植生綠化帶，盡量採原生或在地植栽種類 D. 與農業主管相關單位研議移除外來種(班腿樹蛙)

茲將上述生態保育措施納入工程設計書圖(詳圖 5-10 及附件三)，並標示施作位置或區域，如屬全區域需執行者，則未作標示。

四、 公共工程自評表填列

針對本工程計畫提報核定與規劃設計階段，並依據前述各項資料蒐集成果進行填列本計畫公共工程生態檢核自評表，詳附件一。並待相關

成果核定後主動辦理資訊公開。

圖 5-10 大埔溪烏麻堤段改善工程平面圖與生態保育措施套疊說明示意圖

公共工程生態檢核自評表

<table>
<tr><td rowspan="8">工程基本資料</td><td>計畫及工程名稱</td><td colspan="3">大埔溪烏麻堤段改善工程</td></tr>
<tr><td>設計單位</td><td>禹安工程顧問股份有限公司</td><td>監造廠商</td><td>經濟部水利署第五河川局</td></tr>
<tr><td>主辦機關</td><td>經濟部水利署第五河川局</td><td>營造廠商</td><td>-</td></tr>
<tr><td>基地位置</td><td>雲林縣斗六市(詳附圖 1)
TWD97 座標 X：207600 Y：2625352</td><td>工程預算/經費(千元)</td><td>60,000</td></tr>
<tr><td>工程目的</td><td colspan="3">冀以綜合治水設施完成後，將保護標準達到 25 年重現期</td></tr>
<tr><td>工程類型</td><td colspan="3">□交通、□港灣、■水利、□環保、□水土保持、□景觀、□步道、□建築、□其他_____</td></tr>
<tr><td>工程概要</td><td colspan="3">新建右岸護岸 777 公尺，既有護岸左岸加高 401 公尺，右岸加高 400 公尺</td></tr>
<tr><td>預期效益</td><td colspan="3">以防洪工程為主，目的達成防災減災目標，治理完成可達河川 25 年洪水重現期保護標準，改善淹水面積，減少民眾災害損失。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>階段</td><td>檢核項目</td><td>評估內容</td><td>檢核事項</td></tr>
<tr><td rowspan="4">工程計畫核定階段</td><td colspan="3">提報核定期間： 110 年 2 月 日至 110 年 8 月 日</td></tr>
<tr><td>一、
專業參與</td><td>生態背景人員</td><td>是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則?
■是 □否 已邀集郡升生態公司及弘益生態公司共同參與</td></tr>
<tr><td rowspan="2">二、
生態資料蒐集調查</td><td>地理位置</td><td>區位：□法定自然保護區、■一般區
(法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區…等。)</td></tr>
<tr><td>關注物種及重要棲地</td><td>1.是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？
■是 附近具有諸羅樹蛙、草花蛇等保育類動物及關注老樹(樟樹、苦楝)(詳附圖 2)
□否
2.工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統?
■是 大埔溪水系及次生林等
□否</td></tr>
<tr><td>工程計畫核</td><td>三、
生態保育原則</td><td>方案評估</td><td>是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案?
■是 □否 在滿足防洪安全保護標準下，盡量減輕對生態環境之影響之堤防新建工程</td></tr>
</table>

定階段		採用策略	針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ ■是 初步規劃採用迴避(避開關注物種繁殖期)、縮小(縮小工程量體)、減輕(堤防坡面粗糙化設計或設置生態通道)或補償(棲地營造或異地移植)等策略 □否
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費? ■是 已編列生態調查追蹤監測及保育措施研擬之經費 □否
	四、民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ ■是 □否 預計後續辦理在地訪談及勘查
	五、資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開? ■是 □否 後續將公布在水利署全球資訊網-第五河川局業務主軸項目 https://www.wra.gov.tw/News.aspx?n=6265&sms=9117&_CSN=5
規劃階段	規劃期間：110 年 8 月　日至 110 年 10 月　日		
	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? ■是 □否已邀集郡升生態公司共同參與
	二、基本資料蒐集調查	生態環境及議題	1.是否具體調查掌握自然及生態環境資料? ■是 □否 2.是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象? ■是 □否 右岸涉及諸羅樹蛙棲地及重要大樹(樟樹苦楝)詳附表 D03
	三、生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案? ■是 □否
	四、民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見? ■是 □否
	五、資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開? ■是 □否 待生態檢核成果經五河局核定後上傳至水利署全球資訊網-業務主軸項目 https://www.wra.gov.tw/News.aspx?n=6265&sms=9117&_CSN=5
設計階段	設計期間：110 年 8 月　日至 110 年 10 月　日		
	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? ■是 □否 已邀集郡升生態公司共同參與
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 ■是 □否 相關評估成果詳附表 D04，相關生態保育措施說明如下 **【迴避】** A.與施工廠商確認關注樹種位置(右岸 1K+150)，應保留樟樹 1 棵、苦楝 2 棵等

			B.與施工廠商確認保留區域，並以警示帶或圍籬標示，避免施工時破壞關注物種諸羅樹蛙重要棲地竹林、次生林(右岸 0K+380~0K+415) C.施工期間，大型機具施作避開關注物種諸羅樹蛙繁殖期(4~8 月)及避免夜間施工 **【縮小】** A.縮小工程量體或水防道路寬度，盡量保留現有自然環境及竹林(右岸 0K+380~0K+415) B.施工時盡量縮小施工範圍，以減輕目前溪濱綠帶之影響為主 **【減輕】** A.防洪結構物以坡面粗糙化設計或設置生態廊道，維持棲地橫向連結 B.減少開挖面積或禁止重型機具進入河道，減輕對水體之擾動及水中魚類之影響 C.設置工程告示牌及施工圍籬，減少施工與產生之噪音對周遭環境影響 D.施工時，定時對道路及施工車輛灑水，減輕揚塵對生態環境影響 E.施工時建議整地時或施作堤防時採分段施作，減輕對棲息該地物種影響，若於工區發現諸羅樹蛙，先暫置於採集盒中，並協助移至附近未受干擾的棲地 **【補償】** A.受工程主體影響之關注樹種樟樹 3 棵、苦楝 2 棵等，辦理樹種異地移植 B.配合五河局諸羅樹蛙方舟計畫，在適宜區域營造適合棲息環境(竹林，補償面積 0.2 公頃)) C.護岸臨水側植生綠化帶，盡量採原生或在地植栽種類 D.與農業主管相關單位研議移除外來種(班腿樹蛙)
	三、 資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開? ■是 □否 待生態檢核成果經五河局核定後上傳至水利署全球資訊網-業務主軸項目 https://www.wra.gov.tw/News.aspx?n=6265&sms=9117&_CSN=5
施工階段	施工期間： 年 月 日至 年 月 日		
	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊? □是 □否
	二、 生態保育措施	施工廠商	1.是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置? □是 □否 2.是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 □是 □否
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 □是 □否
		生態保育品質管理措施	1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查? □是 □否 2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫? □是 □否 3.施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效? □是 □否 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? □是 □否
	三、 民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見? □是 □否

	四、 資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開? □是 □否
維護管理階段	一、 生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍的棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效？ □是 □否
	二、 資訊公開	監測、評估資訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開? □是 □否

工程提報核定階段填表者 科進栢誠工程顧問(股)公司 江銘祥　高逸安

工程規劃設計階段填表者 科進栢誠工程顧問(股)公司 江銘祥　高逸安

工程施工階段填表者_____

工程維護管理階段填表者_____

大埔溪烏麻堤段改善工程

水利工程生態檢核表　規劃設計階段附表

D01 工程設計資料

填表人員 (單位/職稱)	江銘祥 台大生態檢核團隊協同主持人 WSP 科進栢誠工程顧問公司副理		填表 日期	民國 110 年 9 月 30 日
設計團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 主辦機關	何柏徵	工務課/副工程司	水利工程	計畫主辦
設計單位 /廠商	林成翰	禹安工程顧問股份有限公司/工程師	水利工程	繪圖設計
	詹啟賢	禹安工程顧問股份有限公司/土木技師	土木工程	工程設計審核

提供工程設計圖(平面配置 CAD 檔)給生態團隊		
設計階段	查核	提供日期
基本設計	是 ■ / 否 □	110.9.22
細部設計	是 ■ / 否 □	110.9.27
設計定稿	是 ■ / 否 □	110.9.27

大埔溪烏麻堤段改善工程

水利工程生態檢核表　規劃設計階段附表

D02 生態專業人員現場勘查紀錄表

勘查日期	民國 110 年 10 月 4 日	填表日期	民國 110 年 10 月 7 日
紀錄人員	江銘祥、高逸安	勘查地點	大埔溪烏麻堤段
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
江銘祥	台灣大學生態檢核團隊協同主持人	施工前生態保育措施宣導及注意事項提醒	
高逸安	台灣大學生態檢核團隊 調查專員	現勘及紀錄	
許紘郡	台灣大學生態檢核團隊 生態專員	現勘及紀錄	
陳建翰	禹安工程顧問股份有限公司 工程師	設計廠商意見處理	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱): 江銘祥 台灣大學生態檢核團隊 協同主持人		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱): 陳建翰 禹安工程顧問股份有限公司 工程師	
1. 與施工廠商確認保留區域，並以警示帶或圍籬標示，避免施工時破壞關注物種諸羅樹蛙重要棲地竹林、次生林。 2. 防洪結構物以坡面粗糙化設計或設置生態廊道，維持棲地橫向連結。 		1. 施工前將辦理環境保護訓練提醒施工廠商施工時應注意事項及生態區位。 2. 坡面目前設計以粗糙化坡面並設置生態廊道。	

說明：

1.勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物、生態影響等。

2.表格欄位不足請自行增加或加頁。

3.多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

大埔溪烏麻堤段改善工程

水利工程生態檢核表　規劃設計階段附表

D03 工程方案之生態評估分析

工程名稱（編號）	大埔溪烏麻堤段改善工程	填表日期	民國 110 年 8 月 23 日
評析報告是否完成下列工作	■由生態專業人員撰寫、■現場勘查、■生態調查、■生態關注區域圖、■生態影響預測、■生態保育措施研擬、■文獻蒐集		

1.生態團隊組成：

江銘祥 110 年五河局生態檢核台大團隊 協同主持人(科進栢誠工程顧問股份有限公司副理)
高逸安 110 年五河局生態檢核台大團隊 調查專員(科進栢誠工程顧問股份有限公司工程師)
許紘郡 110 年五河局生態檢核台大團隊 生態專員(郡升環境生態有限公司總經理)

2.棲地生態資料蒐集：

本計畫區生態調查結果包含多種保育類物種，如有諸羅樹蛙屬於珍貴稀有的二級保育類物種，紅尾伯勞屬於其他應予保育的三級保育類物種，而水域物種魚類則有粗首馬口鱲及何氏棘鮡等資料，本次補充調查水域物種，魚類相當貧乏，僅發現粗首馬口鱲、何氏棘鮡(原生入侵種)及孔雀花鱂(外來種)，蝦蟹類則有粗糙沼蝦。

資料來源:

1.經濟部水利署第五河川局，民國 97 年「北港溪河系河川情勢調查計畫」。
2.農委會林務局，民國 98 年「台灣湖泊野塘及離島淡水魚類資源現況評估及保育研究」。
3.臺灣生物多樣性網絡。
4.生物調查資料庫系統。
5.本次生態補充調查(110 年 8 月)，以關注物種為重點調查項目。

3.生態棲地環境評估：

本計畫於 110 年 8 月 19 日現地調查成果顯示，本計畫河段水域型態為淺流、淺瀨、深流及岸邊緩流等四種型態，水域型態多樣性豐富；水域廊道連續性受工程影響但廊道連續性未遭受橫向構造物阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態。水質部分經目測評估濁度較高，灘地裸露面積比率介於 25%-75%，且河道兩側多為草木及小部分竹林所覆蓋，兩岸溪濱廊道具土坡護岸工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷，河道被細沉積砂土覆蓋之面積比例比例小於 25%，水域之水質濁度有偏高情形，較為混濁，棲地品質評分為 41 分(51.3%，總分為 80 分)

4.棲地影像紀錄：

5.生態關注區域說明及繪製：

工區右岸具有諸羅樹蛙棲息之竹林環境，具高度敏感區位，另關注樹種包含樟樹、楝、山黃麻。

6. 研擬生態影響預測與保育原則：

生態影響：

1.工程範圍兩側鄰近竹林，為關注物種諸羅樹蛙潛在棲息環境，水域有何氏棘鮯，因此恐將受到影響

2.部分草叢及溪濱大樹為斯文豪氏攀蜥等爬蟲類的活動場域，應減輕對棲地環境的影響

3.河道右岸目前溪濱植被豐富，通常適合鳥類或小型哺乳類動物躲藏與棲息，應減輕擾動該區域

保育原則：

迴避-避開關注物種諸羅樹蛙繁殖期及其重要棲地(竹林、次生林)

縮小-縮小改善工程量體，盡量保留現有自然環境及竹林

減輕-1.防洪結構物以緩坡及坡面粗糙化設計或設置生態廊道，盡量維持棲地橫向連結

2.減少開挖面積或禁止機具進入河道，減輕對水體之擾動

補償-1.配合五河局諸羅樹蛙方舟計畫，在適宜區域營造適合關注物種棲息環境(諸羅樹蛙－竹林)

2.植生綠化盡量採原生植栽種類

3.與相關單位研議移除外來種(班腿樹蛙)

7.生態保全對象之照片：

諸羅樹蛙

應以特寫與全景照方式記錄生態保全對象，提供現地操作人員辨識。

填表說明：本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：江銘祥、高逸安　　日期：110.08.23

大埔溪烏麻堤段改善工程

水利工程生態檢核表　規劃設計階段附表

D05 生態保育策略及討論紀錄

填表人員 (單位/職稱)	江銘祥 台大生態檢核團隊共同主持人 許紘郡 郡升環境生態有限公司總經理	填表日期	民國 110 年 10 月 7 日
解決對策項目	工區涉及右岸諸羅樹蛙棲地與關注大樹等高敏感區	實施位置	大埔溪烏麻堤段

解決對策之詳細內容或方法(需納入施工計畫書中)

- 迴避-A.與施工廠商確認關注樹種位置(右岸1K+150)，應保留樟樹1棵、苦楝2棵等
  B.與施工廠商確認保留區域，並以警示帶或圍籬標示，避免施工時破壞關注物種諸羅樹蛙重要棲地竹林、次生林(右岸0K+380~0K+415)
  C.施工期避開關注物種諸羅樹蛙繁殖期
- 縮小-A.縮小改善工程量體，盡量保留現有自然環境及竹林(右岸0K+380~0K+415)
  B.施工時盡量縮小施工範圍，以減輕目前溪濱綠帶之影響為主
- 減輕-A.防洪結構物以坡面粗糙化設計或設置生態廊道，維持棲地橫向連結
  B.減少開挖面積或禁止重型機具進入河道，減輕對水體之擾動
  C.設置工程告示牌及施工圍籬，減少施工與產生之噪音對周遭環境影響
  D.施工時，定時對道路及施工車輛灑水，減輕揚塵對生態環境影響
  E.施工時建議整地時或施作堤防時採分段施作，減輕對棲息該地物種影響
- 補償-A.受工程主體影響之關注樹種樟樹3棵、苦楝2棵等，辦理樹種異地移植
  B.配合五河局諸羅樹蛙方舟計畫，在適宜區域營造適合關注物種棲息環境(諸羅樹蛙－竹林)
  C.護岸臨水側植生綠化帶，採原生植栽種類
  D.與農業主管相關單位研議移除外來種(班腿樹蛙)

生態保育措施納入設計圖說：

施工階段監測方式： 1. 每個月施工廠商辦理生態保育措施自主檢查。 2. 五河局生態檢核團隊至少1-2個月要進行生態環境監測及查核生態保育措施。		
現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄		
日期	事項	摘要
110.8.14	現勘	辦理工區範圍周遭生物調查及生態敏感區釐清分級
110.8.19	現勘	針對工區周遭執行快速棲地評估法及關注物種位置確認
110.8.26-27	現勘	辦理工區範圍周遭生物調查及生態敏感區釐清分級

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

2.解決對策係針對衝擊內容所擬定之對策，或為考量生態環境所擬定之增益措施。

3.工程應包含計畫本身及施工便道等臨時性工程。

填寫人員：江銘祥、許紘郡　　日期：110.10.7

大埔溪烏麻堤段改善工程

水利工程生態檢核表　施工階段附表

生態保育措施自主檢查表(範例)

工程進度：_____%　　預定完工日期：民國_____年 ____月____日

填表人員：_____(姓名單位職稱) 檢查日期： 民國_____年 ____月____日

項次	檢查項目	執行結果			執行狀況陳述
		已執行	執行但不足	未執行	
1	迴避：與施工廠商確認關注樹種位置(右岸 1K+150)，應保留樟樹 1 棵、苦楝 2 棵等				
2	迴避：與施工廠商確認保留區域，並以警示帶或圍籬標示，避免施工時破壞關注物種諸羅樹蛙重要棲地竹林、次生林(右岸 0K+380~0K+415)				
3	迴避：施工期避開關注物種諸羅樹蛙繁殖期				
4	縮小：縮小改善工程量體，盡量保留現有自然環境及竹林(右岸 0K+380~0K+415)				
5	縮小：施工時盡量縮小施工範圍，以減輕目前溪濱綠帶之影響為主				
6	減輕：防洪結構物以坡面粗糙化設計或設置生態廊道，維持棲地橫向連結				
7	減輕：減少開挖面積或禁止重型機具進入河道，減輕對水體之擾動				
8	減輕：設置工程告示牌及施工圍籬，減少施工與產生之噪音對周遭環境影響				
9	減輕：施工時，定時對道路及施工車輛灑水，減輕揚塵對生態環境影響				
10	減輕：施工時建議整地時或施作堤防時採分段施作，減輕對棲息該地物種影響				
11	補償：配合五河局諸羅樹蛙方舟計畫，在適宜區域營造適合關注物種棲息環境(諸羅樹蛙－竹林)				
12	補償：護岸臨水側植生綠化帶，採原生植栽種類				
13	補償：受工程主體影響之關注樹種樟樹 3 棵、苦楝 2 棵等，辦理樹種異地移植				
14	補償：與農業主管相關單位研議移除外來種(班腿樹蛙)				
改善對策建議					
複查人姓名		複查日期	民國　年　月　日		
備註					

施工廠商：_____ 現場檢查人員：_____(簽名) 負責人：_____

水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

① 基本資料	紀錄日期	110/08/19	填表人	江銘祥、許紘郡
	水系名稱	北港溪支流大埔溪	行政區	雲林縣斗六市
	工程名稱	大埔溪烏麻堤段改善工程	工程階段	■計畫提報階段 □調查設計階段 □施工階段
	調查樣區	雲林縣斗六市大埔溪台 3 線下游	位置座標 (TW97)	座標 X：207600 Y：2625352
	工程概述	新建堤防 1,063 公尺，以防洪工程為主，目的達成防災減災目標，治理完成可達河川 25 年洪水重現期保護標準，改善淹水面積，減少民眾災害損失。		
② 現況圖	□定點連續周界照片 □工程設施照片 □水域棲地照片 □水岸及護坡照片 □水棲生物照片 □相關工程計畫索引圖 □其他_____			

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A) 水域型態多樣性	Q：您看到幾種水域型態?(可複選) ■淺流、■淺瀨、■深流、□深潭、■岸邊緩流、□其他 (什麼是水域型態? 詳表 A-1 水域型態分類標準表) **評分標準：**(詳參照表 A 項) ■水域型態出現 4 種以上：10 分 □水域型態出現 3 種：6 分 □水域型態出現 2 種：3 分 □水域型態出現 1 種：1 分 □同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分 **生態意義：**檢視現況棲地的多樣性狀態	10	□增加水流型態多樣化 □避免施作大量硬體設施 □增加水流自然擺盪之機會 □縮小工程量體或規模 □進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 □避免全斷面流速過快 □增加棲地水深 □其他_____
	(B) 水域廊道連續性	Q：您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? **評分標準：**(詳參照表 B 項) □仍維持自然狀態：10 分 ■受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 □廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 □同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分 **生態意義：**檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	6	□降低橫向結構物高差 □避免橫向結構物完全橫跨斷面 □縮減橫向結構物體量體或規模 □維持水路蜿蜒 □其他_____
水的特性	(C) 水質	Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選) ■濁度太高、□味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類) **評分標準：**(詳參照表 C 項) □皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 □水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 ■水質指標有任一項出現異常：3 分 □水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 □水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分 **生態意義：**檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	3	□維持水量充足 □維持水路洪枯流量變動 □調整設計，增加水深 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □調整設計，增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	(D)水陸域過渡帶	Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少? **評分標準：** □在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分 ■在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分 □在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分	4	□增加低水流路施設 □增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 □減少外來種植物數量 □維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □其他_____
		生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 **註：**裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍(詳圖 D-1 裸露面積示意圖)		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成? 草花＋藤 (詳表 D-1 河岸型式與植物覆蓋狀況分數表)		
		生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		
水陸域過渡帶及底質特性	(E)溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度？(垂直水流方向)(詳參照表 E 項) **評分標準：** □仍維持自然狀態：10 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 ■具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 □大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 □同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	3	□標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □縮減工程量體或規模 □建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 □增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 □增加生物通道或棲地營造 □降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) □其他_____
		生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻		
	(F)底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何? □漂石、■圓石、■卵石、□礫石等 (詳表 F-1 河床底質型態分類表)	10	□維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 □減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) □增加渠道底面透水面積比率 □減少高濁度水流流入 □其他_____
		評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 (詳參照表 F 項) ■面積比例小於 25%： 10 分 □面積比例介於 25%~50%： 6 分 □面積比例介於 50%~75%： 3 分 □面積比例大於 75%： 1 分 □同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分		
		生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例 **註：**底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估		

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
生態特性	(G)水生動物豐多度(原生 or 外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物?(可複選) ■水棲昆蟲、□螺貝類、□蝦蟹類、■魚類、■兩棲類、■爬蟲類 **評分標準：** □生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 ■生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 □生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 □生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 指標生物 □台灣石鮒 或 田蚌 ：上述分數再+3 分 (詳表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物) **生態意義：**檢視現況河川區排生態系統狀況	4	□縮減工程量體或規模 □調整設計，增加水深 □移地保育(需確認目標物種) □建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 □其他_____
生態特性	(H)水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色? **評分標準：** □水呈現藍色且透明度高：10 分 □水呈現黃色：6 分 □水呈現綠色：3 分 ■水呈現其他色：1 分 □水呈現其他色且透明度低：0 分 **生態意義：**檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類	1	□避免施工方法及過程造成濁度升高 □調整設計，增加水深 □維持水路洪枯流量變動 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
綜合評價		**水的特性項總分 = A+B+C = 19 (總分 30 分)** **水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = 17(總分 30 分)** **生態特性項總分 = G+H = 5 (總分 20 分)**	**總和=41(51.3%) (總分 80 分)**	
現地照片				

註：1.本表以簡易、快速、非專業生態人員可執行的河川、區域排水工程生態評估為目的，係供考量生態系統多樣性的河川區排水利工程設計之原則性檢核。
2.友善策略及措施係針對水利工程所可能產生的負面影響所採取的緩和及補償措施，故策略及措施與採行的工程種類、量體、尺寸、位置皆有關聯，本表建議之友善策略及措施僅為原則性策略。
3.執行步驟：①→⑤ (步驟④→⑤隱含生態課題分析再對應到友善策略)。
4.外來種參考『台灣入侵種生物資訊』，常見種如：福壽螺、非洲大蝸牛、河殼菜蛤、美國螯蝦、吳郭魚、琵琶鼠魚、牛蛙、巴西龜、泰國鱧等。

水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

① 基本資料	紀錄日期	110/10/4	填表人	江銘祥、許紘郡
	水系名稱	北港溪支流大埔溪	行政區	雲林縣斗六市
	工程名稱	大埔溪烏麻堤段改善工程	工程階段	□計畫提報階段 ■調查設計階段 □施工階段
	調查樣區	雲林縣斗六市大埔溪台 3 線下游	位置座標 (TW97)	座標 X：207600 Y：2625352
	工程概述	新建堤防 1,063 公尺，以防洪工程為主，目的達成防災減災目標，治理完成可達河川 25 年洪水重現期保護標準，改善淹水面積，減少民眾災害損失。		
② 現況圖	□定點連續周界照片 □工程設施照片 ■水域棲地照片 ■水岸及護坡照片 □水棲生物照片 □相關工程計畫索引圖 □其他_____			

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A) 水域型態多樣性	Q：您看到幾種水域型態?(可複選) ■淺流、■淺瀨、■深流、□深潭、■岸邊緩流、□其他 (什麼是水域型態? 詳表 A-1 水域型態分類標準表) **評分標準：**(詳參照表 A 項) ■水域型態出現 4 種以上：10 分 □水域型態出現 3 種：6 分 □水域型態出現 2 種：3 分 □水域型態出現 1 種：1 分 □同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分 **生態意義：**檢視現況棲地的多樣性狀態	10	□增加水流型態多樣化 □避免施作大量硬體設施 □增加水流自然擺盪之機會 □縮小工程量體或規模 □進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 □避免全斷面流速過快 □增加棲地水深 □其他_____
	(B) 水域廊道連續性	Q：您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? **評分標準：**(詳參照表 B 項) □仍維持自然狀態：10 分 ■受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 □廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 □同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分 **生態意義：**檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	6	□降低橫向結構物高差 □避免橫向結構物完全橫跨斷面 □縮減橫向結構物體量體或規模 □維持水路蜿蜒 □其他_____
水的特性	(C) 水質	Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選) ■濁度太高、□味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類) **評分標準：**(詳參照表 C 項) □皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 □水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 ■水質指標有任一項出現異常：3 分 □水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 □水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分 **生態意義：**檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	3	□維持水量充足 □維持水路洪枯流量變動 □調整設計，增加水深 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □調整設計，增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	(D)水陸域過渡帶	Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少? **評分標準：** □在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分 ■在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分 □在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分	4	□增加低水流路施設 □增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 □減少外來種植物數量 □維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □其他_____
		生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 **註：**裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍(詳圖 D-1 裸露面積示意圖)		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成? 草花＋藤 (詳表 D-1 河岸型式與植物覆蓋狀況分數表)		
		生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		
水陸域過渡帶及底質特性	(E)溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度？(垂直水流方向)(詳參照表 E 項) **評分標準：** □仍維持自然狀態：10 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 ■具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 □大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 □同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	3	□標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □縮減工程量體或規模 □建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 □增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 □增加生物通道或棲地營造 □降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) □其他_____
		生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻		
	(F)底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何? □漂石、■圓石、■卵石、□礫石等 (詳表 F-1 河床底質型態分類表)	10	□維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 □減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) □增加渠道底面透水面積比率 □減少高濁度水流流入 □其他_____
		評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 (詳參照表 F 項) ■面積比例小於 25%： 10 分 □面積比例介於 25%~50%： 6 分 □面積比例介於 50%~75%： 3 分 □面積比例大於 75%： 1 分 □同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分		
		生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例 **註：**底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估		

<table>
<tr><th colspan="2">類別</th><th>③
評估因子勾選</th><th>④
評分</th><th>⑤
未來可採行的生態友善策略或措施</th></tr>
<tr><td rowspan="2">生態特性</td><td rowspan="2">(G)
水生動物豐多度
(原生 or 外來)</td><td>Q：您看到或聽到哪些種類的生物? (可複選)
■水棲昆蟲、□螺貝類、□蝦蟹類、■魚類、■兩棲類、■爬蟲類</td><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">□縮減工程量體或規模
□調整設計，增加水深
□移地保育(需確認目標物種)
□建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測
□其他_____</td></tr>
<tr><td>評分標準：
□生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分
■生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分
□生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分
□生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分
指標生物 □台灣石鮒 或 田蚌 ：上述分數再+3 分
(詳表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物)
生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況</td></tr>
<tr><td rowspan="2">生態特性</td><td rowspan="2">(H)
水域生產者</td><td>Q：您看到的水是什麼顏色?
評分標準：
□水呈現藍色且透明度高：10 分
□水呈現黃色：6 分
□水呈現綠色：3 分
■水呈現其他色：1 分
□水呈現其他色且透明度低：0 分</td><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">□避免施工方法及過程造成濁度升高
□調整設計，增加水深
□維持水路洪枯流量變動
□檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準
□增加水流曝氣機會
□建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測
□其他_____</td></tr>
<tr><td>生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類</td></tr>
<tr><td colspan="2">綜合評價</td><td>水的特性項總分 = A+B+C = <u>19</u> (總分 30 分)
水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>17</u>(總分 30 分)
生態特性項總分 = G+H = <u>5 (</u>總分 20 分)</td><td colspan="2">總和=41<u>(51.3%)</u> (總分 80 分)</td></tr>
<tr><td colspan="2">現地照片</td><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
</table>

註：1.本表以簡易、快速、非專業生態人員可執行的河川、區域排水工程生態評估為目的，係供考量生態系統多樣性的河川區排水利工程設計之原則性檢核。

2.友善策略及措施係針對水利工程所可能產生的負面影響所採取的緩和及補償措施，故策略及措施與採行的工程種類、量體、尺寸、位置皆有關聯，本表建議之友善策略及措施僅為原則性策略。

3.執行步驟：①→⑤ (步驟④→⑤隱含生態課題分析再對應到友善策略)。

4.外來種參考『台灣入侵種生物資訊』，常見種如：福壽螺、非洲大蝸牛、河殼菜蛤、美國螯蝦、吳郭魚、琵琶鼠魚、牛蛙、巴西龜、泰國鱧等。

大埔溪烏麻堤段改善工程

生態保育措施標示設計圖

平面配置總圖

工區一 S=1/3,000

本工程計：

1.新建右岸護岸777公尺。
2.左岸既有護岸加高401公尺，右岸既有護岸加高400公尺。
3.排水口四處。
4.乾溪連續式護欄。
5.雜項工程1式。

經濟部水利署第五河川局			
工程名稱	大埔溪烏麻堤段改善工程		
禹安工程顧問股份有限公司			
圖名	圖名		
繪圖	林成翰	審核	莊文南
設計	林成翰	批准	詹啟賢
校核	柯維欽	技師簽證	詹啟賢
日期	110 年 8 月	圖號	D-00

堤防標準斷面圖(一)

0+000~0+400 S=1/200

堤防平面圖(一)

0+000~0+400 S=1/200

經濟部水利署第五河川局			
工程名稱	大埔溪烏麻堤段改善工程		
禹安工程顧問股份有限公司			
圖名	護岸標準圖(1/2)		
繪圖	林成翰	審核	莊文南
設計	林成翰	批准	詹啟賢
校核	柯維欽	技師簽證	詹啟賢
日期	110 年 8 月	圖號	D-13